

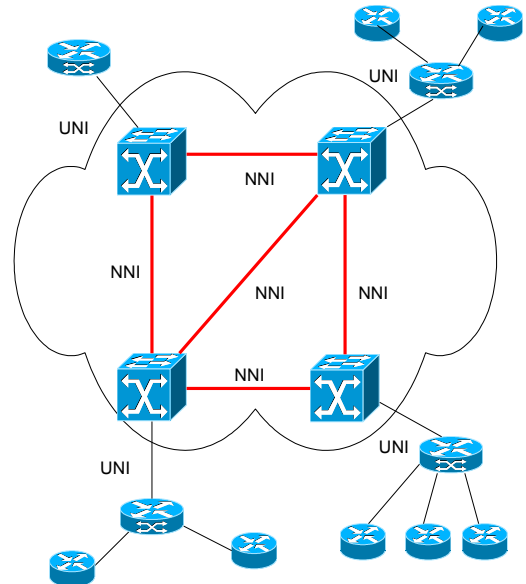
Ruteo IP y tecnologías de transporte 2º Parcial - 17/06/2011

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas
- Letra clara y legible. Respuesta concisa
- Nombre y número de pregunta en cada hoja

Pregunta 1 (9 puntos)

Dado un esquema genérico de red de circuitos virtuales como el de la figura

- Explicar los conceptos CAC (Call Admisión Control), Contrato de Tráfico, Policing y Shapping
- Detalle en dónde realizaría estas funciones en el esquema de red presentado
- En una red de Circuitos Virtuales que implementa a) aplicado en b), ¿es posible que se experimente congestión? Justifique su respuesta



Pregunta 2 (10 puntos)

- Detalle los campos de la cabecera de las celdas ATM
- ¿Cuál o cuáles son las funciones del campo HEC del encabezado ATM?
- ¿Qué se entiende por delimitamiento de celdas?
- ¿Cómo resuelve ATM el delimitamiento de celdas?
- ¿En qué capa o subcapa se realiza esta función?

Pregunta 3 (10 puntos)

Una red de un operador se encuentra funcionando con OSPF como protocolo de ruteo interno y BGP como protocolo de ruteo externo. Se decide migrar a MPLS y se pone a funcionar además de los protocolos anteriores el protocolo LDP

- Indique una secuencia típica de mensajes del protocolo LDP desde el descubrimiento de los vecinos hasta que se asigna una etiqueta a una FEC
- Indique para cada mensaje que información relevante se transporta en ellos
- Indique al menos dos ventajas de agregar LDP a una red que ya cuenta con OSPF y BGP

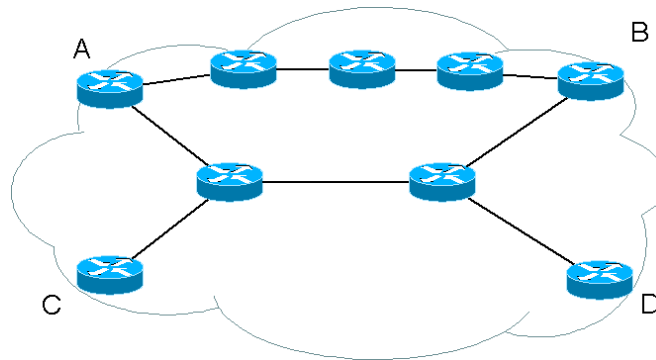
Pregunta 4 (10 puntos) MPLS VPNs

Para el modelo de VPNs capa 3 visto en el curso

- Explique qué es una VRF y cuál es su utilidad
- Indique qué protocolo se utiliza para propagar la información de distintas VRFs, explicando los cambios respecto a la versión básica de dicho protocolo
- Explique cómo se soluciona en este modelo el problema de clientes con direcciones IP duplicadas, tanto a nivel de señalización (aprendizaje de rutas) como de encaminamiento (mantener aislado el tráfico de distintos clientes)

Pregunta 5 (11 puntos)

Considere la red sencilla de la figura, donde todos los enlaces tienen la misma capacidad C y pesos OSPF. En la misma, inicialmente hay tráfico únicamente entre los routers A y B. Imagine que este tráfico está generado por video cuya calidad quiere ser preservada. Por lo tanto, el operador cree pertinente que se implementa el mecanismo CBR de MPLS-TE en la red, y establece un camino LSP entre A y B, reservando un ancho de banda de $C/2$ (correspondiente al rate pico del tráfico entre A y B)



- Explique brevemente los pasos seguidos por A para elegir y establecer este camino, explicitando los protocolos o algoritmos utilizados en cada paso

Una vez que el camino de la parte anterior ha sido establecido, el router C comienza a generar una cantidad importante de tráfico hacia D (con un rate posiblemente mayor que $C/2$) el cual el operador considera de menor importancia

- Explique porqué a pesar de la reserva implementada en la parte anterior por CBR el tráfico entre A y B se ve afectado por este nuevo tráfico
- Brinde al menos una solución donde el tráfico entre A y B no se vea afectado por el tráfico entre C y D